Structures algébriques
البنيات الجبرية

Propriétés des lois de composition internes — خصائص قوانين التركيب الداخلي
Deuxième Bac maths Semestre I — Site : ammarimaths-bm

1. 2ième Bac Sc. Maths — ammarimaths-bm

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b = a+b-\pi$$

1. بين أن القانون T تبادلي وتجميعي.
2. أحسب $x\,T\,\pi$ لكل x من IR ، واستنتج العنصر المحايد لهذا القانون.
3. حدد العنصر المماثل لكل عنصر من العناصر التالية: π ، 2π ، 3π ، 3 ، $2\pi-3$.
4. بين أن كل عنصر a من IR يقبل مماثلا 'a يتم تحديده.
5. حدد بنية (IR , T).

2. 2ième Bac Sc. Maths — ammarimaths-bm

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b = ab-3(a+b)+12$$

1. بين أن القانون T تبادلي .
2. بين أن 3 عنصر ماص وأن 4 عنصر محايد لهذا القانون.
3. بين بواسطة برهان بالخلف أن 3 لا يمكن أن يكون له مماثل بهذا القانون.
4. بين أن: $1\,T\,(1\,T\,2) = (1\,T\,1)\,T\,2$. هل يمكن أن نستنتج من هذا التساوي أن T قانون تجميعي؟
5. أحسب $(-1\,T\,0)\,T\,1$ و $-1\,T\,(0\,T\,1)$ ماذا تستنتج ؟
6. هل (IR , T) زمرة ؟ علل جوابك
7. حدد مماثلات العناصر 0 ، 1- ، 2
8. بين أن كل عنصر مخالف ل 3 له مماثل وحدده.
9. بين أن : $\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b = 3 \Leftrightarrow (a-3)(b-3)=0$
10. استنتج أن المجموعة $G = IR - \{3\}$ جزء مستقر بالنسبة للقانون T في IR .

3. 2ième Bac Sc. Maths — ammarimaths-bm

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b = \frac{1}{2}ab+(a+b)$$

1. بين أن القانون T تبادلي وتجميعي.
2. بين أن T يقبل عنصرا محايد e .
3. حدد العناصر القابلة للمماثلة بالقانون T.
4. بين أن المجموعة $G = IR - \{-2\}$ جزء مستقر بالنسبة للقانون T في IR .
5. استنتج أن المجموعة (G , T) زمرة تبادلية .
6. حل في IR المعادلة $x\,T\,2 = 1$

4. 2ième Bac Sc. Maths — ammarimaths-bm

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b = a+b-ab$$

7. بين أن القانون T تبادلي وتجميعي.
8. حدد العنصر المحايد لهذا القانون.
9. حدد العناصر التي تقبل مماثلا.
10. ليكن a عدد حقيقي و n عدد صحيح طبيعي غير منعدم.

Structures algébriques
البنيات الجبرية

5. *2ième Bac Sc. Maths* *ammarimaths-bm*

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR^+ ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a*b=\sqrt{a^2+b^2}$$

1. بين أن القانون * تبادلي وتجميعي وحدد عنصره المحايد.
2. بين أن العنصر 1 ليس له مماثل بالقانون * .
3. هل $(IR^+,*)$ زمرة ؟ علل جوابك.

6. *2ième Bac Sc. Maths* *ammarimaths-bm*

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a*b=\ln(e^x+e^y)$$

1. بين أن القانون * تبادلي .
2. بين أن القانون * تجميعي .
3. بين أنه مهما يكن x من IR فإن $1*x$ مخالف ل 1.
4. استنتج أن * لا يقبل عنصرا محايدا.

7. *2ième Bac Sc. Maths* *ammarimaths-bm*

نعتبر قانون التركيب الداخلي في IR ، المعرف كما يلي :

$$\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b=\frac{a+b+|a-b|}{2}$$

1. بين أن القانون T تبادلي .
2. بين أن: $\forall(a,b)\in IR^2;\quad a\,T\,b=\sup(a,b)$
   بين أن القانون T تجميعي.
3. باستعمال البرهان بالخلف ، بين أن T لا يقبل عنصرا محايدا.

8. *2ième Bac Sc. Maths* *ammarimaths-bm*

ليكن T قانون تركيب داخلي تجميعي في المجموعة E . المجموعة التالية تسمى : مركز E وهي معرفة كالتالي :

$$C=\{x\in E\ /\ (\forall a\in E)\ ;\ a\,T\,x=x\,T\,a\}$$

بين أن C جزء مستقر بالنسبة للقانون T وأن هذا القانون تبادلي في C.

9. *2ième Bac Sc. Maths* *ammarimaths-bm*

ليكن T قانون تركيب داخلي معرف في المجموعة E بواسطة الجدول التالي:

T	1	2	3	4	5
1	1	5	4	1	1
2	5	4	3	2	1
3	5	3	2	3	4
4	1	2	3	4	5
5	1	1	4	5	5

1. أدرس تبادلية وتجميعية هذا القانون.
2. حدد العنصر والمحايد والعناصر التي تقبل مماثلا.
3. حدد العناصر المنتظمة (réguliers ou simplifiables)